

Q68383  
1 of 1

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 15 JAN. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

Best Available Copy

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

CB 540 W / 760899

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>22 FEV 2001</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0102390</b> DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>22 FEV. 2001</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL Département PI Sylvain CHAFFRAIX 30 avenue Kléber 75116 PARIS	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) 103144/SYC/NAD/TPM		10	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date <input type="text"/>
		N°	Date <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	Date <input type="text"/>
		N°	Date <input type="text"/>
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> PROCÉDE DE SUPERVISION ET DE CONTRÔLE D'UN RÉSEAU DE TRANSPORT			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ALCATEL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		5.4.2.0.1.9.0.9.6	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	54, rue La Boétie	
	Code postal et ville	75008 PARIS	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>22 FEV 2001</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0102390</b>		Réservé à l'INPI		DB 540 W / 260893	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>			103144/SYC/NAD/TPM		
<b>6 MANDATAIRE</b>					
Nom			CHAFFRAIX		
Prénom			Sylvain		
Cabinet ou Société			Compagnie Financière Alcatel		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			PG 9222		
Adresse	Rue	30 Avenue Kléber			
	Code postal et ville	75116	PARIS		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>					
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>					
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>					
<b>7 INVENTEUR (S)</b>					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>			Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>			Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i> :		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes					
<b>10 SIGNATURE</b> <del>DU DEMANDEUR</del> <b>DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)			Sylvain CHAFFRAIX / LC 40 B 		
			VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. CONTE		

## PROCÉDÉ DE SUPERVISION ET DE CONTRÔLE D'UN RÉSEAU DE TRANSPORT

L'invention concerne un procédé de supervision et de contrôle au moyen d'un dispositif client, d'un réseau de transport comportant au moins un serveur basé sur le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol).

Le domaine de l'invention est celui de la supervision et du contrôle d'un réseau de transport, notamment d'un réseau de transport de télécommunications.

On a représenté figure 1a), un système de supervision d'un réseau de transport de télécommunications existant.

Un tel système comprend des équipements à superviser 1 reliés à un (ou plusieurs) serveur(s) 2 généralement selon un protocole de communication SNMP (acronyme anglais de Simple Network Management Protocol). Le serveur 2 peut lui-même recevoir les données d'un ou plusieurs équipements 1.

Certains équipements ne sont pas basés sur le protocole SNMP. Dans ce cas, lorsque l'équipement 1 dispose d'une puissance de calcul suffisante, un agent SNMP 10 permettant d'utiliser le protocole de communication SNMP entre l'équipement 1 et le serveur 2, est embarqué dans l'équipement 1 et le constructeur de cet équipement fournit une base d'information de gestion (en anglais, MIB acronyme de Management Information Base), permettant de connaître les

ressources (ou données) accessibles sur l'équipement. Lorsque l'équipement à superviser 1 ne dispose pas d'une puissance de calcul suffisante pour embarquer un agent SNMP et est basé par exemple sur le protocole  
5 "Firewire" de la société Sony, protocole de type "Ethernet", l'agent SNMP 10 est déporté sur le serveur 2.

Le(s) serveur(s) 2 est(sont) relié(s) à un (ou plusieurs) dispositif(s) client(s) de supervision 3 qui  
10 permet (permettent) notamment d'enregistrer les données ou de les présenter généralement sous forme graphique à un opérateur chargé de la supervision et du contrôle.

On désignera dans la suite le dispositif client de supervision par client de supervision.

15 Un logiciel de contrôle et de supervision est installé sur le client de supervision 3 et le serveur 2 incluant l'agent SNMP lorsque celui-ci est déporté sur le serveur 2. Le protocole de communication entre le serveur 2 et le client de supervision 3 est alors  
20 spécifique du logiciel installé.

Parmi ces logiciels, on peut citer le système "HP Open View" de la société Hewlett Packard qui est complexe et ne concerne que la supervision de réseau, ou encore le logiciel "Visio" de la société Microsoft,  
25 outil de conception facile à utiliser qui permet de représenter visuellement les liens entre les différents équipements d'un réseau mais n'assure pas les fonctions de contrôle du réseau telles que la présentation des alarmes concernant le réseau supervisé ou celle des  
30 historiques des données supervisées.

On peut également citer les passerelles conformes à la norme CORBA de communication entre applications (CORBA est l'acronyme anglais de *Common Object Request Broker Architecture*) : elles facilitent l'accès au protocole SNMP, mais ne permettent pas d'assurer la supervision d'un réseau.

Un autre système de supervision est représenté figure 1b). Il comporte un client de supervision et de contrôle directement relié aux équipements à superviser et sur lequel est installé un logiciel de supervision et de contrôle développé par programmation à partir de composants existants.

Un tel programme peut être développé en utilisant un composant "ActiveX" pour accéder par le langage de programmation "Visual Basic" à un équipement basé sur le protocole SNMP : ce composant "ActiveX" permet d'encapsuler l'interface de programmation d'application (en anglais API acronyme de *Application Programming Interface*) du protocole SNMP ce qui facilite ainsi le développement. Bien que la tâche du programmeur soit ainsi facilitée, il doit cependant effectuer un développement pour visualiser, animer et contrôler le réseau à superviser.

Animer le réseau consiste à présenter en temps réel ou sous forme d'historiques, les données à la disposition du superviseur ou à modifier ces données.

Il existe par ailleurs, dans un domaine autre que celui de la supervision d'un réseau de transport, des outils de supervision d'usines ou de processus automatisés, basés sur la norme OPC acronyme anglais de *Object linking and embedding for Process Control*, norme

de communication entre applications utilisée sur le système Windows de la société Microsoft.

Un de ces outils est représenté figure 2.

L'équipement à superviser 1 regroupant par exemple  
5 des capteurs, envoie ses données à un serveur 2 selon un protocole de communication de type "Firewire". Le serveur 2 est lui-même éventuellement relié à un client de supervision 3 selon un protocole de communication OPC permettant de présenter les données généralement sous  
10 forme graphique.

Ces outils "sur étagère" ou ayant nécessité un peu de développement, sont généralement dotés de multiples fonctions d'animation des données (zoom, panoramique, présentation du réseau en plusieurs couches, ...) ; ils  
15 présentent une bonne ergonomie mais ne sont pas adaptés à la supervision d'un réseau de transport tel que décrit figure 1, comportant notamment des équipements utilisant la norme SNMP.

Le logiciel "Graph WorX32" d'Iconics, de type OPC  
20 permet par exemple de surveiller des capteurs de température, d'entrée-sortie, des potentiomètres, des indicateurs de tension, etc.

Le but de la présente invention est donc de pouvoir  
25 utiliser de tels outils de supervision basés sur la norme OPC pour la supervision d'un réseau de transport comportant notamment un grand nombre d'équipements utilisant la norme SNMP.



L'invention a pour objet un procédé de supervision et de contrôle au moyen d'un client de supervision, d'un réseau de transport comportant au moins un serveur de données basé sur un protocole de type SNMP, principalement caractérisé en ce que le client de supervision est basé sur un protocole de type OPC et en ce qu'il consiste à connecter ledit client de supervision basé sur un protocole de type OPC, à au moins une passerelle comportant des moyens pour assurer la liaison entre ledit serveur basé sur un protocole de type SNMP et ledit client de supervision basé sur un protocole de type OPC en utilisant une description des données dudit serveur à partir d'une base d'information de gestion.

Selon une caractéristique de l'invention, la description à partir d'une base d'information de gestion est développée avec un langage orienté objet basé sur le langage XML.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le serveur basé sur un protocole de type SNMP est un serveur d'un réseau de transport de télécommunications et/ou informatique.

L'invention concerne également un serveur de données basé sur un protocole de type SNMP, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une passerelle apte à assurer une liaison avec un client de supervision basé sur un protocole de type OPC, en utilisant une description des données dudit serveur à partir d'une base d'information de gestion.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront clairement à la lecture de la description faite à titre d'exemple non limitatif et en regard des dessins annexés sur lesquels :

5        - les figures 1a) et 1b) déjà décrites représentent schématiquement un système de supervision d'un réseau de transport existant,

         - la figure 2 déjà décrite représente schématiquement un système de supervision d'un  
10 processus industriel existant,

         - la figure 3 représente schématiquement un système de supervision d'un réseau de transport selon l'invention.

15        Un système de supervision selon l'invention est représenté figure 3. On considérera plus particulièrement l'application à un réseau de télécommunications.

         L'équipement à superviser 1 tel qu'un routeur, un  
20 commutateur, etc, envoie ses données à un serveur 2 ; le serveur 2 peut recevoir les données d'un ou plusieurs équipements 1. Comme déjà décrit en relation avec la figure 1a), lorsque l'équipement à superviser 1 ne comporte pas d'agent SNMP, mais communique selon un  
25 protocole de type "Firewire", alors un agent SNMP 10 est déporté vers le serveur 2.

         Selon l'invention, la liaison entre le serveur 2 et le client de supervision 3 de type OPC est assurée par une (ou plusieurs) passerelle(s) intégrée(s) au serveur  
30 2 et notamment une passerelle 4 ; le serveur 2 peut aussi être relié à plusieurs clients de supervision 3.

La passerelle 4 est un programme définissant un protocole de communication entre un serveur SNMP et un client OPC, permettant de visualiser les données à superviser de préférence sous forme arborescente, et de les animer. Les données fournies par le serveur 2 sont les objets à superviser et leurs propriétés. On entend par objet, les équipements 1 du réseau de transport considéré.

Le programme constitué d'une suite d'instructions comporte une première étape de description des données. Cette description est réalisée en parcourant et en choisissant les données à superviser parmi les données d'une base d'information de gestion (MIB) et en utilisant pour les définir, la syntaxe d'un langage orienté objet tel que le langage XML (acronyme de eXtended Markup Language).

La description d'un élément (ou classe) de la base d'information de gestion en XML est de la forme :

```
<class name="Routeur" isa="SNMPObject">  
  <Attributes>  
    <OID Name="sysDsecr" type="string" id="system.sysDescr.0" />  
    <OID Name="sysName" type="string" id="system.sysName.0" />  
    <OID Name="sysUpTime" type="r8" id="system.sysUpTime.0" />  
  </Attributes>  
</class Routeur>
```

La description d'une instance de cette classe, en l'occurrence d'un équipement à superviser est alors par exemple :

```
<Routeur name="SOCIETE_ROUTEUR1" IPAddress="195.9.12.245" />
```

Il est possible de décrire le réseau sous forme hiérarchique selon par exemple les instructions suivantes :

```
<Routeur name="SOCIETE_ROUTEUR1" IPAddress="195.9.12.245" />  
5      <Children>  
      <Compaq name="NT_Machine1" IPAddress="195.9.12.205">  
      <Compaq name="NT_Machine2" IPAddress="195.9.12.206">  
      </Children>  
10     </Routeur>
```

Conformément à un protocole de communication entre applications du type COM/DCOM (acronyme anglais de Component Object Model/ Distributed Component Object Model) qui permet notamment de définir des composants qui peuvent être réintégrés dans d'autres applications, les objets à superviser, une fois décrits en utilisant un schéma de type XML, sont dynamiquement créés.

On pourra par exemple utiliser une interface d'invocation dynamique telle que celle qui existe notamment en Java, Corba, Visual Basic : en effet, ces interfaces permettent en cours d'exécution du programme, à une instance d'une classe de récupérer les attributs d'une classe sœur ou d'appeler une méthode d'une classe sœur.

Dans la réalisation pratique qui a été mise en œuvre, on a créé un Objet Générique qui permet de décrire aussi bien des classes que les instances de ces classes et qui redéfinit les interfaces d'invocation dynamique.

Cet Objet Générique présente l'avantage de permettre de n'utiliser qu'un seul objet pour décrire les objets supervisés. Cela permet aussi d'accéder aux

objets sous une application bureautique telle que par exemple Excel, Word, Access ou Visual Basic en utilisant la syntaxe suivante :

5      SociétéRouteurl.sysDescr = "Ceci est le premier routeur de la Société".

Le procédé proposé permet de superviser et de contrôler aussi bien des équipements SNMP que des équipements non SNMP. Il permet aussi d'utiliser un grand nombre de systèmes de supervision OPC existants, ainsi qu'une application bureautique (Excel, Word, Access, Visual Basic).

10

Le réseau de transport concerné par ce procédé peut être celui d'un réseau de télécommunications ou d'un réseau informatique.

15

**REVENDICATIONS**

1. Procédé de supervision et de contrôle au moyen d'un client de supervision, d'un réseau de transport comportant au moins un serveur de données basé sur un protocole de type SNMP, caractérisé en ce que le client  
5 de supervision est basé sur un protocole de type OPC et en ce qu'il consiste à connecter ledit client de supervision basé sur un protocole de type OPC, à au moins une passerelle comportant des moyens pour assurer la liaison entre ledit serveur basé sur un protocole de  
10 type SNMP et ledit client de supervision basé sur un protocole de type OPC en utilisant une description des données dudit serveur à partir d'une base d'information de gestion.

15 2. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la description à partir d'une base d'information de gestion est développée avec un langage orienté objet basé sur le langage XML.

20 3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le serveur basé sur un protocole de type SNMP est un serveur d'un réseau de transport de télécommunications.

25 4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le serveur basé sur

un protocole de type SNMP est un serveur d'un réseau de transport informatique.

5        5. Serveur de données (2) basé sur un protocole de  
type SNMP, caractérisé en ce qu'il comporte au moins  
une passerelle (4) apte à assurer une liaison avec un  
client de supervision (3) basé sur un protocole de type  
OPC, en utilisant une description des données dudit  
serveur (2) à partir d'une base d'information de  
10      gestion.

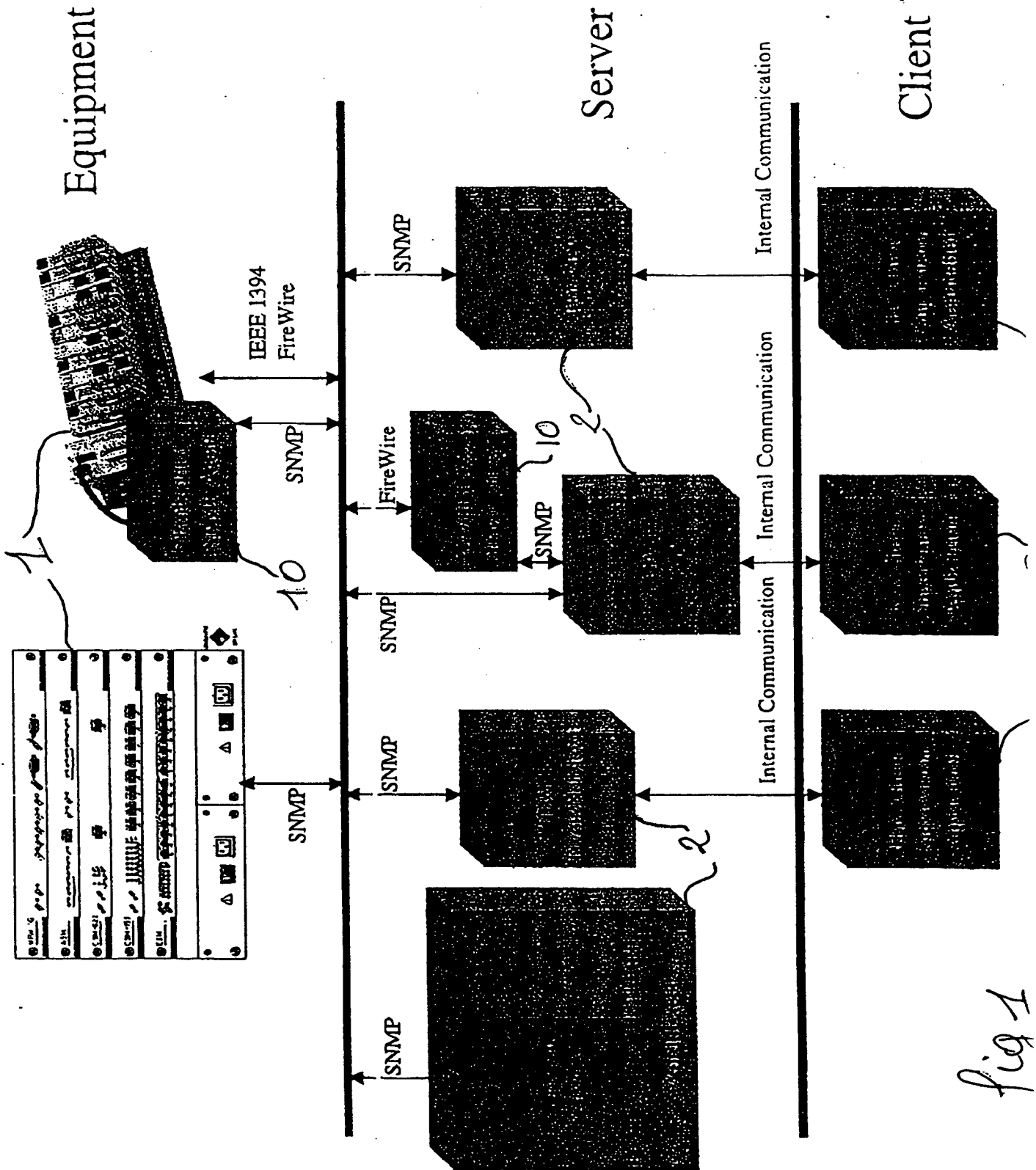


fig 1



Equipment

Server

Client

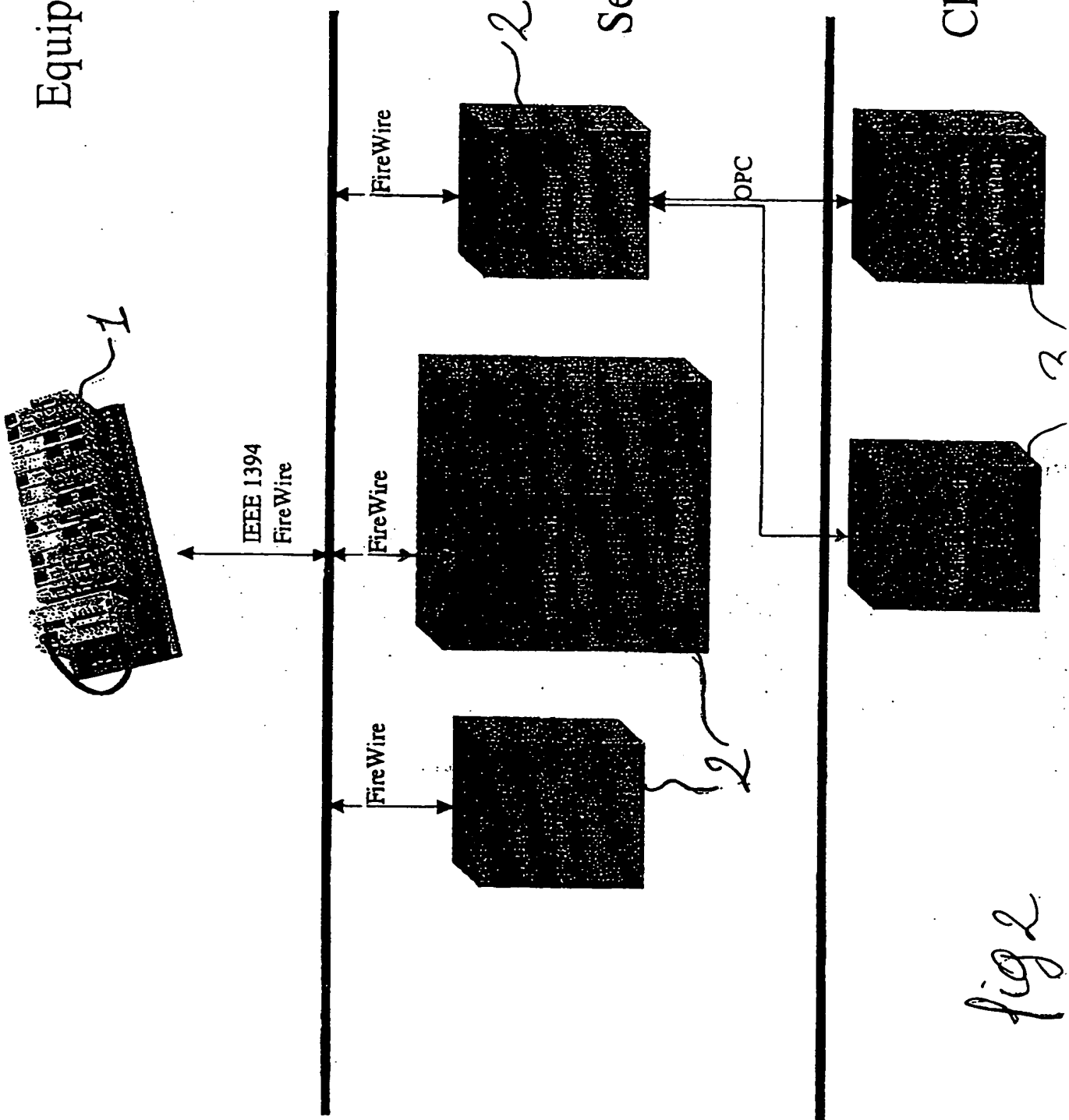
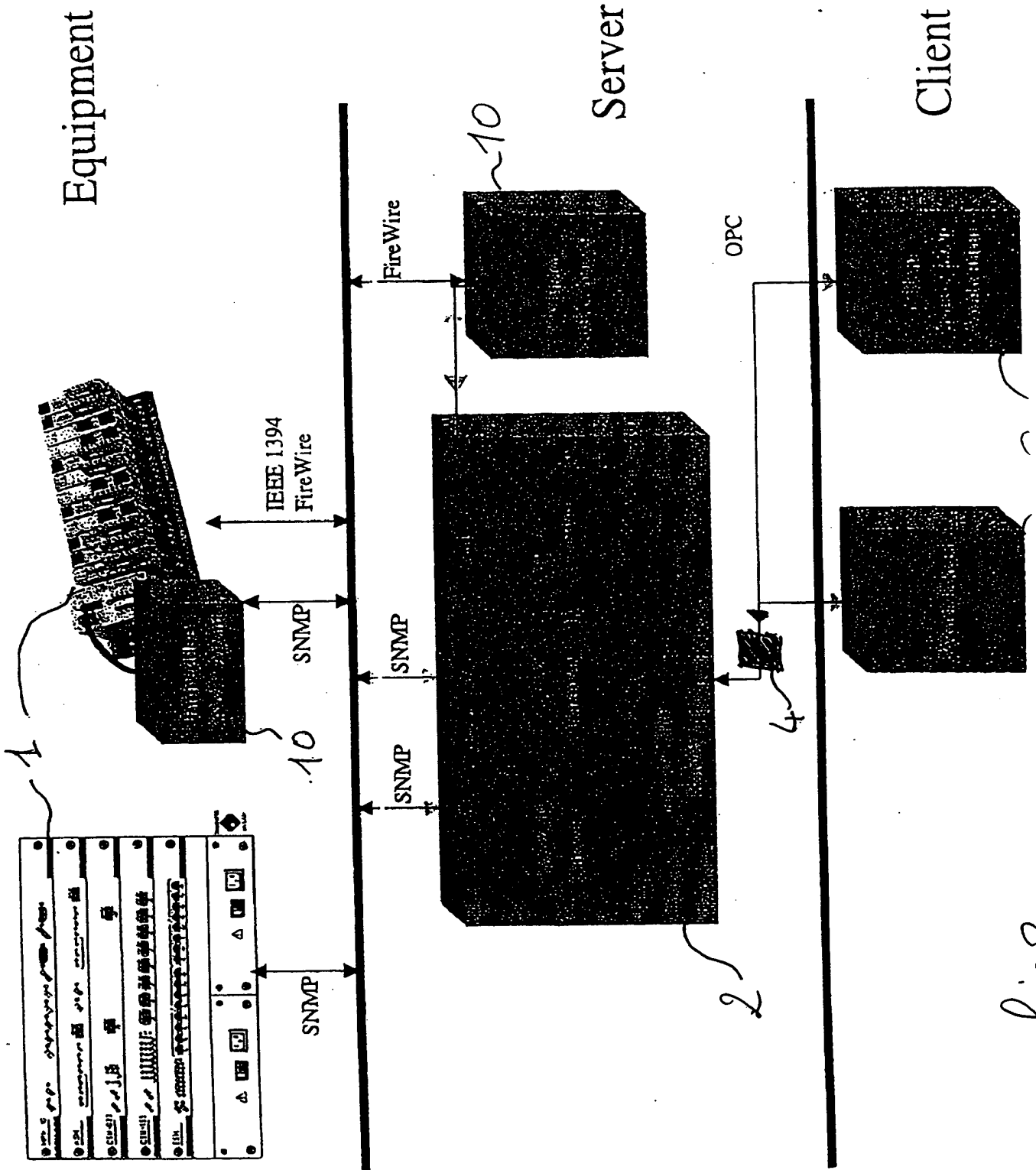


fig 2





DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235°02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./ .1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

98 113 W / 260897

Vos références pour ce dossier (facultatif)		103144/SYC/NAD/TPM		10
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0102350		
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE DE SUPERVISION ET DE CONTRÔLE D'UN RÉSEAU DE TRANSPORT				
LE(S) DEMANDEUR(S) :  Société anonyme <b>ALCATEL</b>				
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).				
Nom		TOURE		
Prénoms		Famory		
Adresse	Rue	ROUTE DE NOZAY		
	Code postal et ville	91460	MARCOUSSIS, FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)				
Nom		ROBINSON		
Prénoms		Julien		
Adresse	Rue	ROUTE DE NOZAY		
	Code postal et ville	91460	MARCOUSSIS, FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)				
Nom				
Prénoms				
Adresse	Rue			
	Code postal et ville			
Société d'appartenance (facultatif)				
DATE ET SIGNATURE(S) <del>DU DEMANDEUR</del> <del>DU MANDATAIRE</del> (Nom et qualité du signataire)		20 février 2001 Sylvain CHAFFRAIX 		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**